BRL 0601
d.d. 16-05-2005

NATIONALE BEOORDELINGSRICHTLIJN

VOOR HET

KOMO® PRODUCTCERTIFICAAT

VOOR

HOUTVERDUURZAMING

Vastgesteld door het College van Deskundigen van SKH op 18 mei 2005

Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw
van de Stichting Bouwkwaliteit d.d. 19 mei 2006

Uitgave: Certificatie-instelling SKH

Nadruk verboden

ALGEMENE INFORMATIE BIJ DEZE UITGAVE

Deze nationale beoordelingsrichtlijn is op 18-05-2005 door de certificatie-instelling SKH conform het Reglement voor certificatie bindend verklaard en zal met ingang van 19-05-2006 worden gehanteerd voor het uitgeven van een KOMO® productcertificaat 'Houtverduurzaming'.

Deze geheel herziene beoordelingsrichtlijn vervangt:
BRL 0601 'Houtverduurzaming onder vacuüm en druk' d.d. 1999-05-01,
BRL 2903 'Houtverduurzaming door middel van dompelen gevolgd door diffusie' d.d. 1988-07-01,
BRL 2906 'Houtverduurzaming door middel van dompelen' d.d. 1991-03-19.

Uitgever:

Certificatie-instelling SKH
Postbus 159
6700 AD Wageningen
Telefoon (0317) 453425
Fax (0317) 412610
E-mail mail@skh.org
Website http://www.skh.org

© Certificatie-instelling SKH

Niets uit dit drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van SKH, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding 4

2. Procedure ter verkrijging van het KOMO® productcertificaat....5

3. Kwaliteitseisen 6

4. Nadere eisen 7

5. Volume- en oppervlakteberekening 11

6. Retentieberekening 12

7. Methoden van verduurzaming 14

8. Nabehandeling 16

9. Eisen te stellen aan het gerede product 17

10. Merken 20

11. Gebruikersinstructie 21

12. Eisen te stellen aan het kwaliteitssysteem van de aanvrager 22

13. Controle door de certificatie-instelling 25

14. Eisen aan certificatie-instelling en personeel 25

15. Titels vermelde documenten 26

Bijlage 1 Checklist houtverduurzaming onder vacuüm en druk en dompelen 27

Bijlage 2 Kubeertabellen 30

Bijlage 3 Werkvoorschrift verspaningsproef....32

Bijlage 4 Model KOMO® productcertificaat (houtverduurzaming)....34

1. INLEIDING

1.1 Algemeen

De in deze nationale beoordelingsrichtlijn opgenomen eisen worden door de certificatie- en attesteringsinstellingen, die hiervoor erkend zijn door de Raad voor Accreditatie, gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag voor c.q. de instandhouding van een KOMO® productcertificaat voor ‘Houtverduurzaming’.

De af te geven kwaliteitsverklaringen worden aangeduid als KOMO® productcertificaat.

Eisen die ontleend zijn aan publiekrechtelijke regelgeving zijn vermeld in paragraaf 4.1.2.1 eerste alinea en in paragraaf 4.3.3.

Naast de eisen die in deze beoordelingsrichtlijn zijn vastgelegd, stellen de certificatie- en attesteringsinstellingen aanvullende eisen, in de zin van algemene procedure-eisen van certificatie en attestering, zoals vastgelegd in het algemeen certificatie- of attesteringsreglement van de betreffende instelling.

1.2 Onderwerp

De beoordelingsrichtlijn heeft betrekking op het verduurzamen van hout volgens de methoden onder vacuüm en druk en dompelen onder atmosferische druk.

1.3 Geldigheid

Deze nationale beoordelingsrichtlijn vervangt:
BRL 0601 ‘Houtverduurzaming onder vacuüm en druk’ d.d. 1999-05-01,
BRL 2903 ‘Houtverduurzaming door middel van dompelen gevolgd door diffusie’ d.d. 1988-07-01,
BRL 2906 ‘Houtverduurzaming door middel van dompelen’ d.d. 1991-03-19.
Bestaande KOMO® attest-met-productcertificaten op basis van deze (en/of eerder) vervallen BRL-versies behouden hun geldigheid tot 30-11-2006.

1.4 Definities

Aanvrager	Het uitvoerend bedrijf, de houtverduurzamer als aanvrager van het KOMO® productcertificaat.
Producent	Het uitvoerend bedrijf, de houtverduurzamer als houder van het KOMO® productcertificaat.
Houtverduurzaming	De behandeling van hout tegen biologische aantastingen met een houtverduurzamingsmiddel door middel van de methode vacuüm/druk of dompelen.
Houtverduurzamingsmiddel	Ingevolge de bestrijdingsmiddelenwet toegelaten preventief tegen houtrotverwekkende schimmels en/of houtaantastende insecten werkend middel, ter verlenging van de levensduur van hout.
Werkvoorraad	Hoeveelheid creosootolie of tot de vereiste concentratie verdunde hoeveelheid houtverduurzamingsmiddel die zich in de houtverduurzamingsinstallatie bevindt (dit is het totaal van alle eventuele compartimenten, zoals mengvat en voorraadvat).
Autoclaaf, cilinder of ketel	Het compartiment van een vacuüm en drukinstallatie waarin het hout wordt geïmpregneerd.
Dompelbak	Het compartiment van de installatie waarin het hout wordt gedompeld.
‘To refusal’	Indien bij de volle bereiding de voorgeschreven hoeveelheid niet wordt opgenomen, mag de behandeling worden beëindigd nadat ten minste 2 uur is geperst

2. PROCEDURE TER VERKRIJGING VAN HET KOMO® PRODUCTCERTIFICAAT

2.1 Attesteringsonderzoek

De attesteringsinstelling onderzoekt of de in het KOMO® productcertificaat op te nemen uitspraken in overeenstemming zijn met de beoordelingsrichtlijn.

2.2 Beoordeling van het kwaliteitssysteem van de aanvrager

De certificatie- en attesteringsinstelling onderzoekt of het kwaliteitssysteem van de aanvrager in overeenstemming is met hoofdstuk 12.

2.3 Afgifte van het KOMO® productcertificaat

Het KOMO® productcertificaat wordt in overeenstemming met de door de Harmonisatie Commissie Bouw vastgestelde modellen conform het algemeen reglement van de certificatie- en attesteringsinstelling afgegeven wanneer de beoordeling van het kwaliteitssysteem van de aanvrager en de eisen zoals in de beoordelingsrichtlijn zijn geformuleerd in positieve zin zijn afgerond.

2.4 Externe kwaliteitscontrole

Na afgifte van het KOMO® productcertificaat wordt door de certificatie- en attesteringsinstelling controle uitgeoefend zoals beschreven in hoofdstuk 13.

3. KWALITEITSEISEN

Kwaliteitseisen onderscheiden zich van nadere eisen doordat zij op een verschillende wijze tot stand komen.

Als kwaliteitseisen aan het productieproces zijn conform het Productcertificatie reglement van de certificatie-instelling de volgende normen van toepassing voorzover daaraan in deze beoordeling niet expliciet wordt afgeweken:

NEN 2909	Houtverduurzaming. Dompelen.
NEN 2913	Houtverduurzaming. Vacuüm en drukmethode. Behandeling met creosootolie (creosoteren). Eisen in relatie tot de toepassing van het hout.
NEN 2930	Houtverduurzaming. Vacuüm en drukmethode. Behandeling met middelen anders dan creosootolie.
NEN-EN 212	Houtverduurzamingsmiddelen. Monsterneming en voorbereiding voor het onderzoek van houtverduurzamingsmiddelen en van behandeld hout
NEN-EN 335-1	Duurzaamheid van hout en op hout gebaseerde producten. Definities van risicoklassen voor biologische aantasting. Deel 1: Algemeen.
NEN-EN 335-2	Duurzaamheid van hout en op hout gebaseerde producten. Definities van risicoklassen voor biologische aantasting. Deel 2: Massief hout.
NEN-EN 350-2	Hout en op hout gebaseerde producten. Natuurlijke duurzaamheid van hout. Deel 2: Natuurlijke duurzaamheid en behandelbaarheid van op bijzonder belang voor Europa geselecteerde houtsoorten.
NEN-EN 351-1	Duurzaamheid van hout en op hout gebaseerde producten. Met verduurzamingsmiddelen behandeld massief hout. Deel 1: Classificatie van indringing en retentie van verduurzamingsmiddelen.
NEN-EN 351-2	Duurzaamheid van hout en op hout gebaseerde producten. Met verduurzamingsmiddelen behandeld massief hout. Deel 2: Monsterneming en analyse van met verduurzamingsmiddelen behandeld hout.

4. NADERE EISEN

4.1 Eisen aan grondstoffen

4.1.1 Hout

- Het te behandelen hout moet vrij zijn van:
  - verf of andere afwerklagen, die de verduurzaming negatief kunnen beïnvloeden.
  - stoffen die de verduurzaming negatief kunnen beïnvloeden dan wel tijdens de productie-, gebruiks- of afvalfase kunnen leiden tot het vrijkomen van ongewenste emissies naar lucht, bodem of water.
  - zaag- of schaafresten ter voorkoming van een ongewenste afvalstroom (sludge e.d.).
  - bevriezing, vuil, ijs, sneeuw enz.
  - zichtbare aantasting van schimmels of andere micro-organismen die de kwaliteit van het verduurzamingsproces beïnvloeden. In afwijking daarvan is blauwschimmel toegestaan tot maximaal 5% van het houtoppervlak.
  - rondhout moet vrij zijn van schors, bast en cambiumlaag (rondhout geschild volgens NEN 5492).
- Het gemiddelde vochtgehalte van het te behandelen hout moet lager zijn dan 30%. Voor gezaagd vuren geldt dat het gemiddelde lager moet zijn dan 35%. Bij de bepaling van het vochtgehalte is de meest vochtige plaats in het hout bepalend. Als goedkeuringscriterium wordt kwaliteitsniveau 3 volgens NEN 5461 gehanteerd.
- Geschaafd en gezaagd hout moet zijn opgelat om de toegankelijkheid van het houtverduurzamingsmiddel te bevorderen en, indien een proces van versnelde fixatie volgt, de warmteoverdracht op het houtoppervlak te waarborgen. Stapellatten dienen van gelijke dikte te zijn. Houtsoort en behandeling van de latten dient bij voorkeur overeen te komen met de te behandelen houtsoort en het toe te passen middel.
- Hout waarbij aftekening van de lat ongewenst is (bijv. gevelbekleding) mag per twee lagen worden opgelat (met de zichtzijden op elkaar). Voorwaarde daarbij is dat de opname van het houtverduurzamingsmiddel en de fixatie van het middel niet negatief worden beïnvloed.
- Alle bewerkingen aan het hout moeten zijn voltooid voordat tot behandeling wordt overgegaan. Indien het onvermijdelijk is dat bewerkingen na de houtverduurzaming plaatsvinden, moeten de bewerkte delen worden nabehandeld met een voor die toepassing toegelaten middel.
- In een charge mag slechts hout van gelijke impregneerbaarheid (zie tabel 3) worden behandeld dat bovendien hetzelfde vochtgehalte bezit. Rond- en gezaagd hout worden niet gemengd. Bij vacuüm/druk verduurzaming ‘to refusal’ vervallen deze eisen.

4.1.2 Houtverduurzamingsmiddel

4.1.2.1 Toegelaten middelen

Ten behoeve van het verduurzamen van hout is het een producent die in Nederland gevestigd is uitsluitend toegestaan houtverduurzamingsmiddelen toe te passen die zijn toegelaten ingevolge de Bestrijdingsmiddelenwet.
Ten behoeve van het verduurzamen van hout is het een KOMO® productcertificaathouder die buiten Nederland gevestigd is uitsluitend toegestaan houtverduurzamingsmiddelen toe te passen, bij het verduurzamen van hout voor de Nederlandse markt, waarvan de samenstelling en de aard van de werkzame stoffen tot genoegen van de certificerende instelling aantoonbaar overeenkomen met houtverduurzamingsmiddelen die op grond van de Bestrijdingsmiddelenwet in Nederland zijn toegelaten.
Daarenboven dient van een toegelaten middel een Material Safety Data Sheet op het bedrijf aanwezig te zijn.
De producent dient het middel overeenkomstig de bepalingen in de toelatingsbeschikking en aanvullende voorschriften van de leverancier toe te passen.

4.1.2.2 Samenstelling middelen

De samenstelling van de werkvoorraad van het houtverduurzamingsmiddel dient minimaal 2x per jaar onderzocht te worden op de zogenaamde chemische balans. Bij verstoringen van deze chemische balans kan de bepalingsfrequentie door de certificatie-instelling worden verhoogd. Minimaal 1x per jaar zal het onderzoek naar de zoutbalans worden uitgevoerd door de certificatie-instelling. Steeds wordt een identiek monster bewaard t.b.v. evt. contra-expertise. Het onderzochte monster wordt geanalyseerd op alle actieve bestanddelen. De resultaten moeten overeenkomen met de in de toelatingsbeschikking omschreven samenstelling.

4.1.2.3 Concentratie controle

De concentratie van de werkvoorraad dient dagelijks en bij iedere toevoeging van middel bepaald en geregistreerd te worden. Deze meting gebeurt d.m.v. de methode zoals opgenomen in de door de middelenleverancier geleverde beschrijving.
Zonodig dient de concentratie van de werkvoorraad op de voorgeschreven concentratie gebracht te worden. Wanneer een installatie is uitgerust met gescheiden compartimenten voor de opslag van de werkvoorraad dient in elk compartiment de concentratie van het middel bepaald en geregistreerd te worden.
De concentratie van de werkvoorraad dient te worden afgestemd op de vereiste retentie in combinatie met het aantal liters werkvloeistof dat in het te behandelen hout kan worden ingebracht.
De temperatuur van de werkvoorraad dient ten minste 5^{o}C te zijn.

4.2 Eisen aan de bedrijfsuitrusting van de producent

Om in aanmerking te komen voor een kwaliteitsverklaring dient een aanvrager over een bedrijfsuitrusting te beschikken die aan de navolgende eisen voldoet.

4.2.1 De installatie: algemeen

- Een mengsysteem, geschikt om het houtverduurzamingsmiddel op de juiste concentratie te brengen.
- Voorziening voor de meting van het verbruik van de hoeveelheid houtverduurzamings-vloeistof per behandeling.
- Het materiaal van de installaties (met inbegrip van het voorraadvat, leidingen, pompen, enz.) dient zodanig te zijn dat de samenstelling van het verduurzamingsmiddel niet ongunstig wordt beïnvloed of wordt verontreinigd en dat geen corrosie optreedt.
- Leidingen dienen bovengronds te liggen, mogen geen vaste verbinding vormen tussen drinkwaterleiding en mengsysteem, en mogen niet worden doorgevoerd in vloeistofdichte voorzieningen.
- Vloeistofdichte bakken en vloeren dienen bestand te zijn tegen de inwerking van het impregneermiddel en een vrije inhoud te hebben van ten minste 110% van de maximale in bewerking c.q. in opslag zijnde hoeveelheid impregneermiddel of condensaat.
- De constructie van de bak moet voldoende sterk zijn om weerstand te kunnen bieden aan de als gevolg van lekkage optredende vloeistofdruk.

4.2.2 De installatie: vacuüm-druk:

- De met hout geladen autoclaaf moet geschikt zijn om daarin een luchtdruk variërend van 20 kPa tot de vereiste persdruk te handhaven.
- Het voorraadreservoir moet van voldoende inhoud zijn om daaruit de autoclaaf geheel te vullen.
- Vacuüm- en perspompen, geschikt om de vereiste lucht- en vloeistofdruk in de bereidingsau-toclaaf te bewerkstelligen.
- Een manometer waarmee de lucht- en vloeistofdruk in de bereidingsautoclaaf kan worden afgelezen met een onnauwkeurigheid van ten hoogste 10 kPa.

- Registratieapparatuur waarmee het gehele verloop van het proces leesbaar wordt vastgelegd en de actuele situatie direct afleesbaar is.
- De vacuüm/drukinstallatie met toebehoren (met inbegrip van voorraad- en mengreservoir) moet zijn geplaatst in of boven een vloeistofdichte bak.
- De vacuümpomp en drukaflaatleidingen moeten zijn uitgerust met een waterslot of een daaraan gelijkwaardige voorziening.

4.2.3 De installatie: dompelen:

- De dompelinstallatie moet van voldoende afmetingen zijn om het te behandelen hout volledig te kunnen onderdompelen en een voorziening hebben waarmee wordt voorkomen dat het te behandelen hout gaat drijven.
- Het afdruipsysteem is zodanig vormgegeven dat lekvloeistof terugvloeit naar het reservoir met werkvloeistof
- De vloer onder de dompelinstallatie en de plaats waar het hout afdruipt dient vloeistofdicht te zijn en zo te zijn geconstrueerd dat opgevangen vloeistof kan worden hergebruikt in het proces.
- De installatie met toebehoren moet in of boven een vloeistofdichte bak zijn geplaatst.

4.3.1 Opslag en menging van impregneermiddelen:

- Een reservoir moet zijn voorzien van een doelmatige ontluchting en een hoogniveau beveiliging opdat niet meer dan 95% van de maximale inhoud wordt gevuld. Bij elk reservoir moet een deugdelijke en veilig bemonsteringspunt zijn aangebracht.
- In elke aansluiting op een reservoir beneden het hoogste vloeistofniveau moet zo dicht mogelijk bij de wand van het reservoir een metalen afsluiter zijn geplaatst. Deze moet zodanig zijn uitgevoerd dat duidelijk is te zien of de afsluiter is geopend dan wel is gesloten.

4.3.2 Opslag van creosootolie

- De verwarming waarmee de inhoud van een tank met creosootolie verwarmd kan worden moet zodanig worden ingesteld en gehouden, dat de temperatuur van de vloeistof in de tank niet boven het beginkookpunt van de aanwezige koolwaterstoffracties, bepaald volgens de A.S.T.M.-methode D-86, kan komen.
- De tank moet zijn voorzien van ten minste een direct op de tank gemonteerde temperatuurmeter die de temperatuur van de inhoud aangeeft. Ingeval van meerdere meters moeten deze onafhankelijk van elkaar meten.
- Tanks, waarin onder druk wordt gewerkt moeten zijn voorzien van druk-vacuümventielen welke boven het hoogste vloeistofniveau zijn gemonteerd.
- Deze druk-vacuümventielen moeten zodanig zijn geconstrueerd, dat inregenen wordt voorkomen.
- De ventielen moeten zodanig zijn ingericht, dat dicht- of vastvriezen c.q. vastkoeken of kristalvorming niet mogelijk is. Zij moeten onder alle omstandigheden vlot en vonkvrij functioneren.
- De druk-vacuümventielen mogen alleen open, indien de voor de tank bepaalde over- of onderdruk wordt overschreden. Alle andere openingen welke zich op het dak bevinden moeten, behoudens bij metingen of onderhoud steeds gesloten worden gehouden.
- Uit de opslagtank ontwijkende dampen moeten, alvorens naar de buitenlucht te worden afgevoerd, via een doelmatige condensor of een andere doelmatige voorziening worden geleid om de emissie van creosootoliefracties zoveel mogelijk te beperken.

4.3.3 Opslag in emballage:

De opslag van impregneermiddelen in emballage moet plaatsvinden in een opslagplaats overeenkomstig de richtlijn van de Commissie Preventie van Rampen door Gevaarlijke stoffen, CPR 15-1 ‘Opslag gevaarlijke stoffen in emballage, opslag van vloeistoffen en vaste stoffen

(0 ton 10 ton)', of de richtlijn van genoemde Commissie CPR 15-2, 'Opslag gevaarlijke vloeistoffen, chemische afvalstoffen en bestrijdingsmiddelen in emballage, opslag van grote hoeveelheden'.

4.4 Het uitrijspoor

Een uitrijspoor bij vacuüm/drukinstallaties moet zijn geplaatst op een vloeistofdichte vloer. De vloer moet op voldoende afschot zijn gelegen, schoon worden gehouden en afwateren naar de opvangbakken onder de installatie of elders en moet daar vloeistofdicht op aansluiten.

4.5 De nabehandeling

- Een nabehandelingsinstallatie moet zijn geplaatst in, of in de directe omgeving van de ruimte of het gebouw waar de impregneerinstallatie is opgesteld. Het gebied waar geïmpregneerd hout van de impregneerinstallatie naar de nabehandelingsinstallatie wordt getransporteerd moet vloeistofdicht zijn verhard. Voor transport van droog, drupvrij hout volstaat gewone verharding. Hemelwater en uitlekvloeistof moeten worden terug geleid naar een opslag om te worden hergebruikt in het proces.
- De nabehandelingsinstallatie moet zijn geplaatst in een vloeistofdichte bak.
- De bij de nabehandeling vrijkomende vloeistof moet worden opgevangen en worden teruggevoerd naar het voorraadreservoir voor het impregneermiddel of naar een andere voor de opslag van de vrijkomende vloeistof bestemde opslagtank, of moet worden gereinigd.
- Zowel bij natuurlijke fixatie onder dak (of anderszins beschermd tegen hemelwater) als bij fixatie in geklimatiseerde ruimtes moet het geïmpregneerde hout worden geplaatst op een vloeistofdichte vloer. Hemelwater en uitlekvloeistof moeten worden teruggeleid naar een opslagreservoir om te worden hergebruikt in het proces

4.6 Opslag van geïmpregneerd en gefixeerd hout.

- Indien de opslag van geïmpregneerd én gefixeerd hout plaatsvindt in de open lucht, moet het betreffende terreingedeelte verhard zijn uitgevoerd en afwaterend zijn gelegd naar afvoerpunten of afvoergoten, welke aansluiten op een daartoe geëigend afvoersysteem.
- De verharding moet in goede staat van onderhoud verkeren.

4.7 Eisen in verband met de grondstoffencontrole

De KOMO® productcertificaathouder dient te beschikken over:

- Een elektrische houtvochtmeter ter bepaling van het houtvochtgehalte overeenkomstig NEN 5461. De houtvochtmeter dient instelbaar te zijn op de te meten houtsoort (-groep) en houttemperatuur.
- Rolbandmaat voor het bepalen van de breedte, dikte, lengte van gezaagd hout en de omtrek en lengte van rondhout;
- Boomklem voor het bepalen van de diameter van het rondhout overeenkomstig NEN 5492;
- Middelen voor het bepalen van de sterkte van de werkvloeistof van het houtverduurzamingsmiddel, zoals bijvoorbeeld een areometer/thermometercombinatie[4], een refractometer of benodigdheden voor een titratie, dan wel de benodigdheden c.q. computerprogrammatuur zoals omschreven in de door de leverancier van het gebruikte middel geleverde beschrijving. In geval van automatische sterktebepaling dient deze minstens 1 x per week te worden gekalibreerd met een meting, uitgevoerd met een gekalibreerde areometer/thermometer.

4.8 Eisen in verband met de controle van het eindproduct

---

[4] Ingeval van een areometrische bepaling is dit:
- een maatcilinder waarin de areometer vrij kan drijven;
- een areometer conform NEN-ISO 649-1/649-2;
- een thermometer met een bereik van 0-30 °C.

Afhankelijk van het houtverduurzamingsmiddel en de eisen t.a.v. indringdiepte dient de KOMO® productcertificaathouder te beschikken over:

- een aanwasboor met een binnendiameter van minimaal 4 mm voor de bepaling van de indringdiepte;
- reagens voor het aantonen van de indringdiepte;
- programmatuur of procedures waarmee wordt geborgd dat de vereiste retentie(s) wordt/worden gerealiseerd.
- De door de leverancier van het middel geleverde procedure waarmee voldoende fixatie van het middel in het eindproduct wordt aangetoond.

5. VOLUME- EN OPPERVLAKTEBEREKENING

Ten behoeve van het productieproces dient een juiste volumeberekening plaats te vinden.

5.1 Rondhout

De volumeberekening van rondhout ten behoeve van het verduurzamingsproces geschiedt op basis van onderstaande formules.

Voor cilindrisch gefreesd rondhout:

$$V = 1/4 \times \pi \times d^2 \times l \times n$$

waarbij
V : volume in m^3
d : diameter in m^1
l : lengte in m^1
n : aantal stuks

Voor geschild rondhout:

$$V = 1/12 \times \pi (D^2 + D \times d + d^2) \times l \times n$$

waarbij:
V : volume in m^3
D : diameter in m^1 op 10 cm van het dikste einde
d : diameter in m^1 op 10 cm van het dunste einde
l : lengte in m^1
n : aantal stuks

Tevens kan V bepaald worden met behulp van de kubeertabellen voor rondhout, opgenomen in bijlage 2.
Bij halfrondhout wordt het volume gedeeld door 2.

5.2 Gezaagd, geschaafd en geprofileerd hout.

De volumeberekening van gezaagd, geschaafd en geprofileerd hout ten behoeve van het verduurzamingsproces geschiedt op basis van lengte x breedte x dikte met inachtname van eventueel weggeschaafd cq. weggeprofileerd hout.

De oppervlakteberekening geschiedt op basis van
(2 x lengte x breedte) + (2 x lengte x dikte) + (2 x dikte x breedte).

6. RETENTIEBEREKENING

De te realiseren retentie dient conform de toelatingsbeschikking te zijn.

6.1 Voor toelatingsbeschikkingen die de retentie nog niet uitdrukken in kritieke waarde in de indringzone geldt dat onder retentie wordt verstaan de per behandeling in het hout achtergebleven hoeveelheid houtverduurzamingsmiddel. Bij de vacuüm en drukmethode bestaat deze hoeveelheid uit ‘initiële opneming’ wanneer de autoclaaf met vloeistof wordt gevuld, ‘weggeperste liters’ tijdens de persperiode en ‘teruggevloeide liters’ tijdens en na het slotvacuüm. Het is derhalve onvolledig om het verbruik te schatten aan de hand van de hoeveelheid weggeperste liters.
De registratie van het verbruik dient te worden gebaseerd op het verschil in volume of gewicht van de werkvoorraad voor en direct na het impregneren en/of het verschil in gewicht van het hout direct voor en direct na het impregneerproces.

De berekening van de retentie, die wordt weergegeven in kg/m^3, wordt uitgevoerd aan de hand van de volgende formule:

$$E = \frac{(V_0 - V_e) * C}{V_H * 100} \quad \text{òf} \quad E = \frac{(G_{na} - G_{voor}) * 1/d * C}{V_H * 100}$$

V_0 = Volume beginvoorraad werkvloeistof(l)
V_e = Volume eindvoorraad werkvloeistof (l)
C = Concentratie van de oplossing (%)
V_H = Volume van het te behandelen hout (m^3 hout)
E = Retentie in kg/m^3

G_{na} = massa van het hout na de behandeling (kg)
G_{voor} = massa van het hout voor de behandeling (kg)
d = volumieke massa van de werkvloeistof (kg/dm^3)

Tenzij in de toelatingsbeschikking anders is vermeld, worden de omrekeningsfactoren in de tabellen 1 en 2 gebruikt bij de berekening van en controle op de noodzakelijke netto-opneming van het verduurzamingsmiddel in hout van verschillende afmetingen.

Tabel 1: Omrekeningsfactoren van toepassing op gezaagd hout

Afmetingen gezaagd hout	**d <40 mm**	**40 mm ≤d ≤80 mm**	**d >80 mm**
	Omrekeningsfactor		
l < 1 m	1,5	1,2	1,0
l ≤ 1 ≤ 2,5 m	1,3	1,0	0,9
l > 2,5 m	1,2	0,9	0,8
d = dikte l = lengte			

Tabel 2: Omrekeningsfactoren van toepassing op rondhout

Afmetingen rondhout	**d <65 mm**	**65 mm ≤d ≤105 mm**	**d >105 mm**
Omrekeningsfactor	1,5	1,2	1,0
d = diameter			

6.2 De retentieberekening die is uitgedrukt in g/m^2 (gedompeld hout) geschiedt volgens:

$$R = \frac{(V_o - V_e) * C}{O * 100}$$

V_o = volume beginvoorraad werkvloeistof (l)
V_e = volume eindvoorraad werkvloeistof (l)
O = oppervlak van het behandelde hout (m^2) (2(l x b) + 2(l x d) + 2(d x b)) * N
C = concentratie in %
R = retentie in g/m^2

6.3 Retentieomrekening van in de toelatingsbeschikking opgenomen kritische waarde in de indringzone naar opname per m^3 totaal houtvolume

6.3.1 Gezaagd hout:

$$E = \frac{(d \times b \times l \times N) - ((d - 2p) \times (b - 2p) \times (l - 2a) \times N))}{(d \times b \times l \times N)} \times kw$$

waarbij
d : dikte in m^1

6.3.2 Cilindrisch gefreesd rondhout:

$$E = \frac{(1/4 \times \pi \times d^2 \times l \times N) - (1/4 \times \pi \times (d-p)^2 \times (l-2a) \times N)}{(1/4 \times \pi \times d^2 \times l \times N)} \times kw$$

waarbij
d : diameter in m^1

6.3.3 Geschild rondhout:

$$E = \frac{(1/12 \times \pi \times (D^2 + D \times d + d^2) \times l \times N) - (1/12 \times \pi \times ((D-p)^2 + ((D-p) \times (d-p)) + (d-p)^2) \times (l-2a) \times N}{(1/12 \times \pi \times (D^2 + D \times d + d^2) \times l \times N} \times kw$$

waarbij:
D : diameter in m^1 op 10 cm van het dikste einde
d : diameter in m^1 op 10 cm van het dunste einde

Overige afkortingen:
b : breedte in m^1
l : lengte in m^1
N : aantal stuks
p : de te analyseren indringzone die hoort bij de gekozen Np klasse (zijdelings) (in m^1)
a : de te analyseren indringzone die hoort bij de gekozen Np klasse aan de kopse kant (in m^1)
E : retentie in kg/m^3
kw: kritieke waarde in kg/m^3 zoals opgegeven in toelatingsbeschikking voor de betreffende risicoklasse

7 METHODEN VAN VERDUURZAMING

7.1 Algemeen voor vacuüm/druk en dompelen.

- De toe te passen procedures voor het impregneren van hout in de betreffende installaties moeten in een binnen de inrichting aanwezig procedureboek zijn vastgelegd. In het procedureboek moet ten minste zijn vermeld welke handelingen moeten worden uitgevoerd en welke druk en tijdsduur op welk tijdstip moet worden aangehouden. Het procedureboek moet nabij de impregneerinstallatie aanwezig zijn.

- In de inrichting moet een procesregistratie zijn waarmee nauwkeurig van elke charge geïmpregneerd hout is geregistreerd onder welke omstandigheden het impregneerproces heeft plaatsgevonden, wat de tijdsduur is geweest en of een bepaalde vorm van nabehandeling heeft plaatsgevonden.

Tabel 3: Impregneerbaarheid van enkele voor verduurzaming in aanmerking komende naaldhoutsoorten

Houtsoort	Botanische naam	Impregneerbaarheid[1)]	
		Kern	Spint
Dennen	*Abies alba*	matig	gemakkelijk/matig
Grenen	*Pinus spec.*	moeilijk	gemakkelijk
Hemlock (western)	*Tsuga heterophylla*	matig/moeilijk	gemakkelijk
Lariks, Europees	*Larix decidua*	moeilijk/zeer moeilijk	gemakkelijk
Oregon pine/Douglas	*Pseudotsuga menziesii*	moeilijk/zeer moeilijk	matig/moeilijk
Vuren	*Picea spec.*	moeilijk	moeilijk

[1)] voor de betekenis van de termen ‘gemakkelijk, matig, moeilijk en zeer moeilijk’, zie NEN-EN 350-02.

7.2 Het impregneren onder vacuüm en druk.

- Nadat het hout in de autoclaaf is geplaatst wordt deze gesloten. De registratieapparatuur wordt in gereedheid gebracht en gestart zodra met de behandeling wordt begonnen. Het hout wordt al dan niet onderworpen aan een voorvacuüm. Vervolgens wordt de houtverduurzamingsvloeistof in de autoclaaf toegelaten, tot de gehele autoclaaf is gevuld en al het hout zich volledig onder de vloeistof bevindt. Hierna wordt in de autoclaaf onder toevoer van vloeistof een vloeistofdruk opgebouwd waardoor de houtverduurzamingsvloeistof in het hout wordt geperst. Ook tijdens de drukfase blijft de autoclaaf volledig met vloeistof gevuld. Vervolgens wordt de druk opgeheven en volgt na de verwijdering van de houtverduurzamingsvloeistof een na-vacuüm. Na afloop van elke charge wordt de hoeveelheid opgenomen houtverduurzamingsmiddel geregistreerd.

- Na het slotvacuüm moeten voorzieningen of procedures zodanig zijn dat gewaarborgd is dat personen niet worden blootgesteld aan het impregneermiddel in mistvorm (voor het openen van de installatie een rusttijd van 30 min. aanhouden).

- Ten behoeve van een effectieve, schone fixatie is het noodzakelijk het hout op voldoende afschot te plaatsen in de bereidingsketel. In elk geval dient het verduurzaamde hout vóór fixatie voldoende uitgelekt te zijn. Onder voldoende afschot wordt verstaan een afschot van minimaal 4°.

7.2.1 Persen 'to refusal'

In geval van persen 'to refusal' dient altijd een volle bereiding te worden toegepast. Daarbij moet het volgende schema worden aangehouden:

Voorvacuümperiode:

Verlaag de druk in de bereidingsautoclaaf tot een absolute luchtdruk van ten hoogste 20 kPa en houdt deze drukverlaging gedurende ten minste 15 minuten aan. Vul hierna onder handhaving van de drukverlaging de autoclaaf met de houtverduurzamingsvloeistof.

Persperiode:

Verhoog de druk op de houtverduurzamingsvloeistof tot ten minste 900 kPa. Indien bij een volle bereiding de voorgeschreven hoeveelheid niet wordt opgenomen, mag de behandeling worden beëindigd, nadat ten minste 2 uur is geperst. Hiervan moet op het bereidingsformulier uitdrukkelijk melding worden gemaakt. Verwijder na het persen het houtverduurzamingsmiddel uit de autoclaaf.

Na-vacuümperiode:

Teneinde het oppervlak van het hout sneller te laten drogen wordt aan het eind van het proces het hout nogmaals aan een vacuüm onderworpen. Verlaag daartoe de luchtdruk opnieuw tot een absolute druk van ten hoogste 20 kPa en houd de bereikte luchtdrukverlaging ten minste 15 minuten aan.

7.3 De methode dompelen

- Bij de methode dompelen wordt het te behandelen hout in zijn geheel ondergedompeld in een verduurzamingsmiddel gedurende de tijd, die afhankelijk is van de houtsoort, het toe te passen houtverduurzamingsmiddel, het gebruiksdoel en de vereiste retentie. De methode dompelen komt in aanmerking wanneer in de toelating van een houtverduurzamingsmiddel expliciet wordt aangegeven dat deze methode mag worden toegepast.
- Laat het te verduurzamen hout na ten minste 1 x op en neer halen in de met werkvloeistof gevulde dompelinstallatie zakken of laat de werkvloeistof toe in het reservoir waarin het hout is gestapeld, zodanig dat het hout geheel is ondergedompeld en zich geen luchtbellen in het houtpakket bevinden. Beveilig het hout tegen drijven.
  Laat het hout gedurende de voor het bereiken van het vereiste resultaat noodzakelijke tijd geheel ondergedompeld en pomp vervolgens het verduurzamingsmiddel uit het reservoir of neem het hout uit de dompelinstallatie.
  Laat het hout ten minste 20 minuten uitdruipen onder ten minste 4° afschot, zodanig dat het hout druipvrij over het verharde bedrijfsterrein kan worden verplaatst.
  Stel de gerealiseerde retentie vast.

7.4 Door de producent te registreren gegevens

Door de producent moet van elke charge ten minste worden geregistreerd:

- datum en chargenummer;
- houtsoort;
- specificatie van de partij (houtvochtgehalte, houtmaten, houtvolume of -oppervlak);
- resultaten ingangscontrole (paragraaf 4.1.1);
- risicoklasse;
- naam houtverduurzamingsmiddel *(toelatingsnummer CTB)*;
- netto opneming in kg/m^3 (voor vacuüm druk verduurzaamd hout) c.q. in g/m^2 (voor gedompeld hout) als afgeleide van concentratie en verbruik werkvloeistof;
- methode van behandeling;
- procesverloop (drukverloop in de tijd of dompeltijd, temperatuur);
- methode en procesverloop van de nabehandeling per charge;
- resultaten controle indringdiepte bij vacuüm/druk verduurzaamd hout.

8 NABEHANDELING

Na toepassing van met water mengbare houtverduurzamingsmiddelen dient een proces te volgen waarin de componenten van het toegepaste middel zich kunnen hechten aan het hout (= fixatie) alvorens het kan worden vrijgegeven voor verkoop en/of toepassing.
Naast natuurlijke fixatie, waarvan de tijdsduur temperatuur- en middelafhankelijk is, bestaan ook versnelde fixatiemethoden.
Een gangbare methode van versnelde fixatie is het verwarmen van het geïmpregneerde hout onder vooraf vastgestelde klimaatsomstandigheden door middel van het inbrengen van verzadigde stoom. Met name de houttemperatuur en de doorwarmtijd bepalen de mate van fixatie. Er dient van elke charge een automatische registratie te worden bijgehouden van de temperatuur en de tijd.
Ook andere methoden van versnelde fixatie zijn aanvaardbaar mits wordt aangetoond dat met de gehanteerde methode de beoogde fixatiegraad wordt behaald.

9 EISEN TE STELLEN AAN HET GEREDE PRODUCT

9.1 Indringdiepte

De controle op de vereiste indringing geschiedt aan boorkernen of op zaagvlakken van bemonsterde delen uit de verduurzaamde partij. De eisen m.b.t. de indringing zijn in onderstaande tabellen opgenomen.

De indringeis heeft betrekking op de laterale indring van het spinthout maar omvat ook het kernhout waar kernhout en spinthout niet op het oog kunnen worden onderscheiden.

Tabel 4: Indringklassen (NP = New Penetrationclass)

Indringklasse volgens NEN-EN 351-1	Op retentie te analyseren zone	Vereiste indringdiepte	
		Moeilijk indringbare houtsoorten	Makkelijk indringbare houtsoorten
NP1	3 mm	geen	geen
NP2	3 mm lat.	≥ 3 mm lat.	≥ 3 mm lat.
NP3	6 mm lat.	≥ 6 mm lat.	≥ 6 mm lat.
NP4 *	25 mm lat.	≥ 25 mm lat.	--
NP5	spint voll.	--	spint voll.
NP6	spint voll.	--	Spint voll. + ≥6 mm kernhout a/d buitenzijde

lat. = lateraal (zijdelingse) voll. = volledig
*) NP4 geldt alleen voor rondhout (m.n. telefoonpalen).

Tabel 5: Vereiste indringing per risicoklasse

Risicoklasse (NEN-EN 335-1)	Moeilijk indringbare houtsoorten	Makkelijk indringbare houtsoorten
1	NP1	NP1
2	NP1	NP2
3	NP1	NP3
4	NP2	NP5
5	--	NP6

De in deze tabellen opgenomen eisen gelden, tenzij voor bepaalde welomschreven producten algemeen aanvaarde afwijkende productspecificaties dienen te worden gehanteerd op grond van Europese of nationale standaarden.

Toleranties

- Soms is het niet mogelijk ‘overgangshout’ (tussen spint- en kernhout) te behandelen. Dat kan worden genegeerd bij beoordeling van de indringdiepte. Deze onbehandelde zone kan niet meer dan de 2 jaarringen zijn die zich het dichtst tegen het kernhout bevinden.
- De beoordeling van de indringdiepte moet plaatsvinden na afronding van de nabehandeling.
- De indringing moet worden vastgesteld d.m.v. een monsterneming (EN 351-2).
  De volgende maximale afwijkingen, uitgedrukt als percentage eenheden van de partij (palen, planken) dat niet voldoet aan de indringeisen, zijn toegestaan:
  10% voor makkelijk indringbare houtsoorten.
  25% voor moeilijk indringbare houtsoorten.

- De indringing dient wekelijks te worden beoordeeld aan 5 planken of palen van een willekeurige charge. Charges die ‘to refusal’ zijn behandeld komen niet voor deze bemonstering in aanmerking.

Directe beproeving van monsters op indringing kan onpraktisch blijken te zijn in de normale bedrijfsvoering. Indirect aantonen is eveneens toegestaan wanneer een goede relatie is aangetoond tussen gemeten indringing en retentie en de procesparameters van het verduurzamingsproces.
De juistheid van deze relatie moet minimaal 2x per jaar worden onderzocht. De certificatie-instelling kan deze frequentie verhogen indien niet gebleken is van een voldoende relatie. Minimaal een keer per jaar wordt het onderzoek naar indringing door de certificatie-instelling uitgevoerd.

Monsters moeten worden genomen van rechte stukken hout zonder scheuren of defecten en op ten minste 10 cm afstand van noesten. De beoordeling moet plaatsvinden in het midden van het teststuk (plank, balk) en op ten minste 50 cm van het uiteinde.

De beoordeling mag uitgevoerd worden zowel met de aanwasboor als aan de zaagsnede conform NEN-EN 351-2.

Als de grens tussen kern- en spinthout moeilijk is te onderscheiden, kan gebruik worden gemaakt van een testvloeistof.

De beoordeling van de indringing van de werkzame stof geschiedt visueel. Daartoe wordt gebruik gemaakt van de door de middelleverancier beschreven methode.

9.2 Retentie

De na het impregneerproces vastgestelde retentie mag niet lager zijn dan de vereiste retentie zoals voorgeschreven in de toelatingsbeschikking. Gelet op de normaal optredende variatie in impregneerbaarheid is, gemeten over één hele charge, een tolerantie op de voorgeschreven netto retentie van -10% toegestaan. Wanneer de gerealiseerde retentie lager is, dient de partij andermaal (indien nodig meerdere malen) een behandeling te ondergaan tot de voorgeschreven retentie is gerealiseerd, tenzij bij de vacuüm en drukmethode een volle bereiding ‘to refusal’ heeft plaatsgevonden.
Steekproefsgewijze wordt de retentie chemisch analytisch bepaald aan de hand van monsters die tevens dienen ter bepaling van de indringdiepte. De retentie wordt minimaal 2x per jaar vastgesteld. Minimaal een keer per jaar wordt het onderzoek naar retentie door de certificatie-instelling uitgevoerd.

9.3 Fixatie

Van het verduurzaamde hout moet, voordat het de procesomgeving mag verlaten, worden aangetoond dat een voldoende mate van fixatie is bereikt. Onder procesomgeving wordt in dit verband verstaan, het afgebakende gebied waar alle handelingen plaatsvinden die afdoende gefixeerd hout als eindresultaat hebben. Als afdoende gefixeerd hout wordt beschouwd hout waarvan d.m.v. de doucheproefmethode[5] wordt aangetoond dat de uitloging onder de toegestane maxima blijft.

---

[5] Doucheproefmethode zoals vastgelegd in:
Havermans, J.B.G.A.; Boonstra, M.J.; Homan, W.J.; The Shower Test Method, A leaching test for Assessing Preservative Losses from Treated Timber under Simulated Open Storage Conditions. International Research Group on Wood Preservation IRG/wp 93-50001, PP 77-90, Cannes 1993.

Toegestane maximum waarden per component:
Voor chroomhoudende middelen:
Voor koper – maximale uitloging 300 mg/m^3
Voor chroom – maximale uitloging 600 mg/m^3
Voor borium – maximale uitloging 2000 mg/m^3

Voor niet chroomhoudende middelen *:
Voor koper – maximale uitloging 700 mg/m^3
Voor PAK – maximale uitloging 2500 mg/m^3

* Hout dat is bestemd voor toepassing in water mag alleen worden geleverd indien dit voldoet aan de strengste fixatie-eis voor koper, d.w.z. een maximale waarde van 300 mg/m^3.

Voor metaalvrije middelen zijn nog geen toegestane maximum waarden bepaald.

De frequentie van de uit te voeren doucheproef is vastgesteld op 1 x per jaar voor elk toegepast type verduurzamingsmiddel, tenzij kan worden aangetoond dat sinds de laatste met goed gevolg uitgevoerde doucheproef sprake is van volledige handhaving van de verduurzamingsmethode (inclusief nabehandeling) en het verduurzamingsmiddel, e.e.a. ondersteund door resultaten van de wekelijks uit te voeren bedrijfsproef.

Voor een geldige doucheproef dient de gemiddelde retentie van de beproefde partij minimaal 70% van de in de toelatingsbeschikking voorgeschreven retentie te bedragen.

De bemonstering van het geïmpregneerde hout t.b.v. de doucheproef dient te worden uitgevoerd door de certificerende instelling.

9.3.1 Bedrijfsproef voor de bepaling van uitloging van in water oplosbare verduurzamingsmiddelen

Uitvoering
- Als bedrijfsproef kan gebruik worden gemaakt van de verspaningsmethode waarvan het protocol als bijlage 3 is opgenomen.
- Voordat een andere methode als bedrijfsproef gebruikt kan worden dient een correlatie te worden aangetoond tussen de waarden verkregen met deze bedrijfsproef en de voorgeschreven waarden bepaald volgens de doucheproefmethode. Van deze andere methode dient het protocol de goedkeuring de hebben van de certificerende instelling.

Frequentie
- Ingeval van een procesmatige versnelde fixatie dient de bedrijfsproef minimaal 1 x per week te worden uitgevoerd.
- Ingeval van een natuurlijke fixatie dient op elke partij een bedrijfsproef te worden uitgevoerd, alvorens de partij de procesomgeving mag verlaten.

Maximum uitloogwaarden
Voor de uitloging, bepaald volgens de verspaningsmethode, gelden de volgende richtwaarden.

Voor chroomhoudende middelen:
koper: 0,5 ppm
chroom: 3 ppm

Het gaat bij deze uitloogwaarden om een bedrijfsinterne controle om het proces correct te laten verlopen.

Voor andere middelen zal op basis van de ervaringsgegevens met de verspaningsproef c.q. andere bedrijfsproef de certificatie-instelling binnen 1 jaar na het van kracht worden van deze BRL – of zoveel eerder als mogelijk – een standpunt innemen.

9.3.2 De certificatie-instelling zal een vrijstelling van de doucheproefverplichting geven bij correcte gebruikmaking van een bedrijfsproef waarvoor richtwaarden zijn vastgesteld.

10. MERKEN

Het verduurzaamde hout moet per bundel of per verpakkingseenheid worden gemerkt door:

1. Het aanbrengen van het KOMO®-beeld of woordmerk.
2. Het aanbrengen van het certificaatnummer en/of de naam van de producent van het verduurzaamde hout.
3. Het aanbrengen van een uniek productie-/chargenummer.
   Bij splitsing van de bundel behoeft dit volgnummer niet meer op iedere eenheid aanwezig te zijn. Van elke charge wordt geadministreerd wat de daarbij behorende volgnummers zijn en met welke procesparameters het hout is verduurzaamd;
4. Vermelding voor welke toepassing het verduurzaamde hout geschikt is door middel van ten minste de risicoklasseaanduiding volgens NEN-EN 335-1.
5. Vermelding van de handelsnaam of het toelatingsnummer van het middel waarmee het hout is verduurzaamd.

Tabel 6: Toepassingsgebieden gebaseerd op de risicoklassen volgens NEN-EN 335-1

Risicoklasse	Omschrijving
1	Bovengronds, niet in weer en wind
2	Bovengronds, met risico van nat worden
3	Bovengronds en periodiek contact met regenwater
4	Permanent in grond(water)contact of zoet watercontact.
5	Permanent in contact met brak of zout water

11. GEBRUIKERSINSTRUCTIE

Bij elke levering van een partij verduurzaamd hout dient de producent een instructie voor de afnemer/gebruiker/consument mee te leveren met de navolgende inhoud:

- Dit product is verduurzaamd met het hiervoor in Nederland wettelijk toegelaten middel . . . . .volgens de methode . . . .
  (*handelsnaam van de toelatingsbeschikking* + *toelatingsnummer*)

  Buitenlandse certificaathouders dienen dit als volgt te redigeren:
  Dit product is behandeld met het middel . . . .
  volgens de methode . . . .
  en komt overeen met hetgeen in Nederland wettelijk is toegelaten volgens toelatingsbeschikking CTB (nr. . . . . . . , datum)

- Wettelijke gebruiksvoorschriften en -beperkingen voor met dit middel behandeld hout (voorzover van toepassing).

- Bij de verwerking van dit product dienen de normale veiligheidsvoorschriften zoals bij onbehandeld hout in acht te worden genomen.

- Afkortstukken en zaagsel dienen als huishoudelijk afval (particulier) of bedrijfsafval (professioneel) te worden afgevoerd. Het is niet toegestaan deze in open haard, houtkachel of open vuur te verbranden.

- Aan het einde van de gebruiksperiode dient verduurzaamd hout volgens de dan geldende wettelijke voorschriften te worden verwijderd.

Vormgeving instructie:
Naar vrije keuze van de producent en samenhangend met product en afnemerscategorie. Te denken valt aan sticker, achterop factuur of afleverbon, overname in een folder of gebruiksaanwijzing bij een bouwpakket.

Teneinde de (eind)gebruiker voldoende te informeren is de afnemer verplicht deze instructie aan elke koper door te geven.

12. EISEN TE STELLEN AAN HET KWALITEITSSYSTEEM VAN DE AANVRAGER

12.1 Interne kwaliteitszorg van de producent

In de navolgende paragrafen zijn eisen geformuleerd waaraan het kwaliteitssysteem van de producent dient te voldoen in het kader van een KOMO® productcertificaat.

12.1.1 Algemeen

12.1.1.1 Verantwoordelijkheid

De verantwoordelijkheid voor het fabricageproces van het product, voor de interne kwaliteitsbewaking en voor het gerede product ligt bij de producent.

12.1.1.2 Melding van veranderingen

Alle veranderingen binnen het kwaliteitssysteem, zoals procedures, IKB-schema, productiewijze, etc., dienen vooraf schriftelijk aan de certificatie-instelling te worden gemeld.

12.1.1.3 Interne kwaliteitsbewaking

De in het kader van het kwaliteitssysteem te volgen procedures voor keuring, beproeving en registratie moeten zijn vastgelegd in een intern Kwaliteitsbewakingschema (IKB-schema). Dit IKB-schema dient te voldoen aan de in het hoofdstuk 12.1.5 opgenomen eisen.

12.1.2 Directieverantwoordelijkheid

12.1.2.1 Algemeen

De verantwoordelijkheid voor het totale kwaliteitsbeleid berust bij de directie. De directie kan de verantwoordelijkheid voor het onderhouden van het IKB aan een medewerker, die binnen het bedrijf ook andere taken kan hebben, delegeren.

12.1.2.2 Organisatie

In een organogram (een schema van de organisatie) dat bij de certificatie-instelling aanwezig moet zijn, dient de actuele situatie in het bedrijf vast te liggen. Uit het organogram moet blijken wie voor wat verantwoordelijk is. Bij een verandering van de situatie moet het organogram worden aangepast en aan de certificatie-instelling ter beschikking worden gesteld.

12.1.2.3 Beoordeling van het kwaliteitssysteem

De directie beoordeelt aan de hand van controleformulieren/computeruitdraaien het kwaliteitssysteem en stelt zonodig de procedures (zie paragraaf 12.1.5) bij. Deze controleformulieren/computeruitdraaien moeten op verzoek van de certificatie-instelling beschikbaar zijn.

12.1.3 Keuring en beproeving

12.1.3.1 Kwaliteitssysteem

Het kwaliteitssysteem met betrekking tot het productieproces moet in schriftelijke procedures zijn vastgelegd.

12.1.3.2 Registratie

Van de keuringen en beproevingen, zoals omschreven in het IKB-schema dient een registratie te worden bijgehouden. Deze ‘registratie’ maakt onderdeel uit van de acceptatieprocedure van de certificatie-instelling.

Geregistreerde gegevens dienen ten minste 5 jaar te worden bewaard.

12.1.3.3 Kalibratie

Van de ingebruikszijnde meetmiddelen moet een overzicht beschikbaar zijn met daarop aangegeven of met deze meetmiddelen indicatieve metingen worden uitgevoerd dan wel goed/niet goed beslissingen worden genomen.

De meetmiddelen en beproevingsapparatuur van de laatste categorie moeten, afhankelijk van gevoeligheid en soort gekalibreerd worden. Deze kalibratie dient jaarlijks te geschieden of eerder indien noodzakelijk. Bij opeenvolgende gelijke waarden kan de frequentie naar 2 jaar. Van deze kalibratie moet een registratie worden bijgehouden.

12.1.3.4 Producten met afwijkingen

Producten of onderdelen van producten waarvan tijdens het productieproces blijkt dat zij niet aan de eisen voldoen moeten apart worden gezet en als zodanig worden gemerkt. Zonodig moeten preventieve en corrigerende maatregelen worden genomen.

12.1.3.5 Toelevering

Het te verduurzamen hout dient bij ontvangst gecontroleerd te worden op de eisen vermeld onder punt 4.1.1. De resultaten van deze ingangscontrole moeten worden geregistreerd.

Het houtverduurzamingsmiddel moet bij elke levering gecontroleerd worden op:
- hoeveelheid/aantal eenheden van het geleverde verduurzamingsmiddel;
- het geleverde type verduurzamingsmiddel. Deze controle dient te bestaan uit een controle van de begeleidende vervoersdocumenten, het analyserapport alsmede van de etikettering van de verpakkingseenheden.

Ten behoeve van de controle door de certificatie-instelling moet een inzichtelijke administratie aanwezig zijn van het type en de hoeveelheid van het toegeleverde verduurzamingsmiddel en het verbruik hiervan.

12.1.3.6 Laboratorium

Voor de uitvoering van de beproevingen zoals aangegeven in de leveranciersvoorschriften (fixatie, indringing, retentie) dient men te beschikken over de voorgeschreven beproevingsmiddelen en -apparatuur en over een ruimte waarin de proef kan worden uitgevoerd.
Een extern laboratorium dient te zijn geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie gebaseerd op NEN-EN-ISO/IEC 17025.

12.1.3.7 Interne controle

Als aanvulling op de keuringen en beproevingen van de toegeleverde producten, het productieproces en van het gerede product dient aantoonbaar te zijn dat alle vereiste keuringen zijn uitgevoerd.
De producent dient te beschikken over een passende en toegankelijke registratie van de uitgevoerde keuringen en beproevingen en deze op peil te houden om aan de hand hiervan aannemelijk te kunnen maken, dat voldaan is aan de gestelde eisen. Daar waar nodig dienen statistische technieken te worden toegepast op de onderzoeksresultaten.

12.1.3.8 Externe controle

De producent dient medewerking te verlenen aan de door de certificatie-instelling uit te voeren controlewerkzaamheden door toegang te verlenen tot het verduurzamingsbedrijf en de opslagplaatsen van de grondstoffen en eindproducten en desgevraagd inzage te verschaffen in alle relevante documenten. Zo nodig dienen monsters ter beschikking te worden gesteld.

12.1.4 Klachtenbehandeling

De producent dient aantoonbaar te beschikken over een goede klachtenregistratie en de behandeling hiervan met betrekking tot het verduurzaamde hout, waarop het KOMO® productcertificaat betrekking heeft en de toepassing ervan. Per klacht dient te worden aangegeven hoe de klacht is geanalyseerd en afgehandeld.

12.1.5 Interne Kwaliteitsbewaking

De producent dient een interne kwaliteitsbewaking te hanteren. Hierin dienen minimaal de volgende onderdelen te zijn opgenomen en schriftelijk te zijn vastgelegd:
- een ingangscontrole op de grondstoffen;
- werkplekinstructies;
- controle op het productieproces;
- controle op het eindproduct;
- de controle op de meetapparatuur;
- resultaat kalibratiemeting werkvloeistofconcentratie (4.7);
- klachtenregistratie.

12.1.6 Certificatiemerk

Het onder productcertificaat geleverde verduurzaamde hout dient duidelijk te zijn voorzien van het KOMO®-keurmerk, zoals aangegeven onder hoofdstuk 10 van deze beoordelingsrichtlijn.

12.2 Externe kwaliteitsbewaking

12.2.1 Algemeen

De externe kwaliteitsbewaking wordt door de certificatie-instelling vastgelegd conform het voor Productcertificatie Reglement van de certificatie-instelling.

12.2.2 Toelatingsonderzoek

Bij het toelatingsonderzoek controleert de certificatie-instelling of het betreffende bedrijf voldoet aan de gestelde eisen zoals weergegeven in deze Beoordelingsrichtlijn. Van het toelatingsonderzoek wordt een rapportage opgesteld, op basis waarvan het KOMO® productcertificaat al dan niet onder bepaalde voorwaarden wordt verleend.

13. CONTROLE DOOR DE CERTIFICATIE-INSTELLING

De certificatie-instelling controleert onaangekondigd 3 keer per jaar of de producten aan de technische specificaties voldoen, of de productie in overeenstemming is met de door de producent vastgelegde en met de certificatie-instelling overeengekomen specificaties en of het interne kwaliteitsbewakingssysteem van de producent aan de in hoofdstuk 12 vastgelegde eisen voldoet. Zonodig kan, op advies van het College van Deskundigen, bovengenoemde controlefrequentie op grond van argumenten bijgesteld worden.

De door de certificatie-instelling te controleren aspecten staan weergegeven in de standaard checklist zoals opgenomen in Bijlage 1.

14. EISEN AAN CERTIFICATIE-INSTELLING EN PERSONEEL

14.1 Algemeen

De certificatie-instelling moet voor het onderwerp van deze beoordelingsrichtlijn geaccrediteerd zijn door de Raad voor Accreditatie. Ingeval het een nieuw certificatieveld voor de certificatie-instelling betreft dan dient het onderwerp te zijn aangemeld bij de Raad voor Accreditatie.

14.2 Certificatie personeel

Personeel betrokken bij het certificatieproces moet aantoonbaar gekwalificeerd zijn voor het uitvoeren van de benodigde werkzaamheden. Met betrekking tot opleiding, expertise/ervaring gelden de volgende kwalificatie-eisen:

Functie	Taak	Opleiding	Expertise/Ervaring
certificatie deskundige	- uitvoeren toelatingsonderzoek - beoordeling rapportage inspecteurs - klachten behandeling	HBO niveau	- opleiding auditor ISO 9001 - ervaring houtbranche
inspecteur	- uitvoeren van externe kwaliteit bewaking na certificaat verlening	- MBO niveau - opleiding in houtbranche	ervaring in houtbranche

15. TITELS VERMELDE DOCUMENTEN

NEN 2909:1985	Houtverduuzaming. Dompelen
NEN 2913:1992	Houtverduuzaming. Vacuüm en drukmethode. Behandeling met creosootolie (creosoteren). Eisen in relatie tot de toepassing van het hout.
NEN 2930:1991	Houtverduurzaming. Vacuüm en drukmethode. Behandeling met middelen anders dan creosootolie.
NEN 5461:1999	Kwaliteitseisen voor hout (KVH 2000) – Gezaagd hout en paalhout. Algemeen gedeelte.
NEN 5492:1985	Kwaliteitseisen voor hout (KVH 1980) - Rondhoutpalen.
NEN-EN 212:2003	Houtverduurzamingsmiddelen. Monsterneming en voorbereiding voor het onderzoek van houtverduurzamingsmiddelen en van behandeld hout.
NEN-EN 335-1:1992	Duurzaamheid van hout en op hout gebaseerde producten. Definities van risicoklassen voor biologische aantasting. Deel 1: Algemeen.
NEN-EN 335-2:1992	Duurzaamheid van hout en op hout gebaseerde producten. Definities van risicoklassen voor biologische aantasting. Deel 2: Massief hout.
NEN-EN 350-2:1994	Hout en op hout gebaseerde producten. Natuurlijke duurzaamheid van hout. Deel 2: Natuurlijke duurzaamheid en behandelbaarheid van op bijzonder belang voor Europa geselecteerde houtsoorten.
NEN-EN 351-1:1995	Duurzaamheid van hout en op hout gebaseerde producten. Met verduurzamingsmiddelen behandeld massief hout. Deel 1: Classificatie van indringing en retentie van verduurzamingsmiddelen.
NEN-EN 351-2:1995	Duurzaamheid van hout en op hout gebaseerde producten. Met verduurzamingsmiddelen behandeld massief hout. Deel 2: Monsterneming en analyse van met verduurzamingsmiddelen behandeld hout.
NEN-EN-ISO 9001:2000	Kwaliteitsmanagementsystemen - Eisen
NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000	Algemene eisen voor de competentie van beproevings- en kalibratie laboratoria
NEN-ISO 649-1:1982	Laboratorium glaswerk - Areometers voor algemene doeleinden - Deel I: Eisen.
NEN-ISO 649-2:1982	Laboratoriumglaswerk - Areometers voor algemene doeleinden - Deel 2: Beproevingsmethoden en gebruik.

CHECKLIST HOUTVERDUURZAMING ONDER VACUÜM EN DRUK EN DOMPELEN

1 ex. voor SKH, kopie voor bedrijf.

Bedrijfsnaam :

Certificaat no. :

Datum inspectie :

Inspecteur: .... (naam) .... (handtekening)

Bedrijfsvertegenwoordiger: .... (naam) .... (handtekening)

Afspraken vorige inspectie d.d. . . - . . - . . . . akkoord / niet akkoord

Analyseresultaten van:
.... akkoord / niet akkoord

.... akkoord / niet akkoord

		akkoord	niet akkoord	n.v.t.	opmerking
Vacuüm-druk impregneren					
installatie met toebehoren					
opslag middelen					
uitrijspoor					
nabehandelingsinstallatie	stoom				
	klimaatruimte				
	heet water				
natuurlijke fixatie					

Dompelen					
installatie met toebehoren					
opslag middelen					
uitdruipinrichting					
nabehandelingsinstallatie	stoom				
	klimaatruimte				
	heet water				
natuurlijke fixatie					

Opslag behandeld én gefixeerd hout				

	aanwezig (en gebruikt)	niet aanwezig (niet gebruikt)	n.v.t.	opmerking
Controle meetapparatuur				
vochtmeter				
rolbandmaat / duimstok				
boomklem				
areometer / thermometer				
refractometer				
titratiebenodigdheden				
aanwasboor				
druk- en temperatuurmeters				
reagens indringdieptebepaling				
weegschaal				

	akkoord	niet akkoord	n.v.t.	opmerking
Kwaliteitssysteem				
IKB-schema voldoet aan eisen en is actueel				
registratie keuringen en beproevingen bijgehouden				
registratie kalibratie meetmiddelen aanwezig				
registratie procesverloop bij vac/druk (tijd en druk)				
idem bij dompelen (tijd dompelen en uitdruipen)				
registratie nabehandeling				
laboratorium of extern				
registratie klachten				

Controle grondstoffen				
HOUT:				
vrij van: schors, bast, cambium				
zaag- en schaafresten				
verf of andere afwerklagen				
sneeuw, ijs, bevriezing				
aantastingen (max. 5% blauw)				
bewerkingen uitgevoerd				
vochtgehalte lager dan 30% / resp. 35% (gezaagd vuren)				
hout opgelat				
te strakke pakketbanden losgemaakt				
per charge hout van gelijke impregneerbaarheid/ houtsoort, vochtgehalte, rond/gezaagd hout				
volumeberekening				
oppervlakteberekening				

	akkoord	niet akkoord	n.v.t.	opmerking
Verduurzamingsmiddel:				
MSDS houtverduurzamingsmiddel aanwezig				
voorschriften leverancier aanwezig m.b.t.:				
controle concentratie werkvoorraad				
procedure fixatiecontrole				
dompelprocestijd				
controle indringdiepte				
kopie toelatingsbeschikking aanwezig				
middel voor toegelaten toepassing gebruikt				
temperatuur middel				
concentratie middel				
chemische balans (minimaal) 2 x / jr bepaald				
Productkwaliteit:				
voorgeschreven retentie bereikt				
indringdiepte bereikt				
fixatie bereikt				
productlabeling (juiste codering toegepast)				
juiste document meegeleverd				
INTERNATIONAL STANDARD FOR PHYTOSANITARY MEASURES:				
voorgeschreven temperaturen bereikt				

AFSPRAKEN:

De volgende monsters zijn voor onderzoek meegenomen: ....

De analyseresultaten en de (mate van) voldoening aan de gestelde eisen zullen schriftelijk door de certificerende instelling worden gerapporteerd.

Onderstaande corrigerende maatregelen zullen door de certificaathouder worden genomen binnen . . . . . . dagen.

....

....

....

....

paraaf inspecteur:

paraaf bedrijf:

Kubeertabel voor impregnering van gefreesd rondhout.
Inhoud in m^3 per 100 stuks.

Diameter (cm)

Lengte (m)	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,60	0,075	0,118	0,170	0,231	0,302	0,382	0,471	0,570	0,679
0,80	0,101	0,157	0,226	0,308	0,402	0,509	0,628	0,760	0,905
1,00	0,126	0,196	0,283	0,385	0,503	0,636	0,785	0,950	1,131
1,20	0,151	0,236	0,339	0,462	0,603	0,763	0,942	1,140	1,357
1,40	0,176	0,275	0,396	0,539	0,704	0,891	1,100	1,330	1,583
1,60	0,201	0,314	0,452	0,616	0,804	1,018	1,257	1,521	1,810
1,80	0,226	0,353	0,509	0,693	0,905	1,145	1,414	1,711	2,036
2,00	0,251	0,393	0,565	0,770	1,005	1,272	1,571	1,901	2,262
2,25	0,283	0,442	0,636	0,866	1,131	1,431	1,767	2,138	2,545
2,50	0,314	0,491	0,707	0,962	1,257	1,590	1,963	2,376	2,827
3,00	0,377	0,589	0,848	1,155	1,508	1,909	2,356	2,851	3,393
3,50	0,330	0,687	0,990	1,347	1,759	2,227	2,749	3,326	3,958
4,00	0,503	0,785	1,131	1,539	2,011	2,545	3,142	3,801	4,524
4,50	0,565	0,884	1,272	1,732	2,262	2,863	3,534	4,276	5,089
5,00	0,628	0,982	1,414	1,924	2,513	3,181	3,927	4,752	5,655
5,50	0,691	1,080	1,555	2,117	2,765	3,499	4,320	5,227	6,220
6,00	0,754	1,178	1,696	2,309	3,016	3,817	4,712	5,702	6,786
7,00	0,880	1,374	1,979	2,694	3,519	4,453	5,498	6,652	7,917
8,00	1,005	1,571	2,262	3,079	4,021	5,089	6,233	7,603	9,048
9,00	1,131	1,767	2,545	3,464	4,524	5,726	7,069	8,553	10,18
10,00	1,257	1,963	2,827	3,848	5,027	6,362	7,854	9,503	11,31

Halfrondhout: volumes te halveren.

Kubeertabel voor impregnering van witgeschild hout conform matentabel NEN 5492.
Inhoud in m^3 per 100 stuks.

Diameter (cm)

Lengte (m)	5	6	7	8	9	10	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
0,80	0,140	0,205	0,283	0,374	0,477	0,593	0,533	0,790	1,096	1,454	1,861	2,318
1,00	0,167	0,248	0,344	0,456	0,583	0,726	0,653	0,970	1,351	1,794	2,300	2,869
1,20	0,193	0,287	0,401	0,533	0,684	0,854	0,767	1,144	1,597	2,126	2,730	3,403
1,40		0,324	0,454	0,606	0,780	0,977	0,876	1,312	1,837	2,449	3,149	3,937
1,60			0,504	0,675	0,872	1,094	0,980	1,474	2,068	2,763	3,558	4,454
1,80			0,549	0,740	0,958	1,205	1,078	1,629	2,292	3,068	3,958	4,960
2,00			0,592	0,800	1,040	1,312	1,172	1,778	2,509	3,365	4,347	5,455
2,50	0,358	0,545	0,727	0,935	1,225	1,555	1,385	2,123	3,018	4,070	5,279	6,646
3,00				1,046	1,383	1,767	1,569	2,432	3,484	4,724	6,152	7,769
3,50						1,950	1,725	2,706	3,907	5,327	6,967	8,827
4,00						2,104	1,855	2,946	4,288	5,881	7,725	9,821
5,00								3,328	4,931	6,847	9,078	11,62
6,00										7,633	10,22	13,18
7,00											11,16	14,52
8,00											11,92	15,63
9,00											12,49	16,53
10,00											12,90	17,24

Vermeld zijn de inhouden van de gangbare handelsmaten conform NEN 5492.

Halfrondhout: volumes te halveren.

WERKVOORSCHRIFT VERSPANINGSPROEF

Zouten

Benodigd materiaal
- Gedemineraliseerd water
- Spoelalcohol
- Bekerglas (voor het verzamelen van de krullen)
- Booromslag
- Spiraalboor diameter 20 mm
- Glazen pot van 500 ml afsluitbaar met deksel
- Alarmklokje of stopwatch met alarm
- Balans met afleesnauwkeurigheid 0,1 g
- Papierfilters (b.v. koffiefilter nr. 2)
- Filterhouder (b.v. koffiefilterhouder)
- Monsterflesjes PE
- Maatcilinders 250 ml en 10 ml (voor evt. verdunningen t.b.v. analyse)
- Analyse sets of spectrofotometer (Afhankelijk van de te analyseren componenten, frequentie en gewenste nauwkeurigheid. Desgewenst kunnen de monsters ook door een onafhankelijk laboratorium geanalyseerd worden).

Monstername
Direct na het proces worden monsters genomen. Onder het proces wordt hier ook een nabehandeling begrepen, alsmede een eventuele opslagperiode onder dak. Van drie bundels wordt een vijftal monsters verzameld.
De bemonstering vindt plaats met een scherp geslepen spiraalboor. Deze dienst een diameter van 20 mm te hebben. Er wordt gebruik gemaakt van een booromslag, om langzaam te kunnen draaien en op deze wijze goed in het hout te kunnen snijden. Op elke te bemonsteren plek wordt 3 mm diep geboord. De hierbij ontstane krullen worden opgevangen in een bekerglas.
Na de bemonstering wordt de boor gereinigd met spoelalcohol.

Als alle monsters genomen zijn, worden de krullen goed door elkaar geroerd.
Uit het ontstane mengsel wordt 10,0 g (balans tot op 0,1 g nauwkeurig) afgewogen.

Verwerking van de monsters
De 10,0 g 'houtkrullen' worden in een jampot van 500 ml gedaan. In de jampot wordt 250,0 g gedemineraliseerd water gegoten en daarna wordt ze afgesloten met een plastic deksel. Direct daarna wordt handmatig 120 seconden lang flink geschud, gevolgd door een periode van 15 minuten waarin de krullen in het water in de potten blijven staan.
Vervolgens wordt opnieuw 120 seconden lang geschud. Meteen daarna worden de uitloogwaters door een niet eerder gebruikt ongebleekt koffiefilter nr. 2 gegoten en opgevangen in een monsterflesje van PE.

De analyse dient liefst direct, maar in ieder geval binnen 3 weken plaats te vinden. Indien de analyse om welke reden dan ook niet direct plaats kan vinden, worden de monsterflesjes gekoeld bewaard bij 2-4 ºC tot aan de analyse.

Analyse
Voor de analyse van de uitloogwaters van met zouten geïmpregneerd hout is voor de meeste componenten een goede fotometrische test beschikbaar. Deze analyses zouden dan ook op de bedrijven zelf uitgevoerd kunnen worden. Daarnaast bestaat natuurlijk de mogelijkheid de monsters door een laboratorium te laten analyseren. Voor een aantal componenten zijn voldoende nauwkeurige colorimetrische sneltests beschikbaar.

Eisen aan de nauwkeurigheid en de detectiegrens van de toegepaste analyse methode

Component	**Detectiegrens**	**Nauwkeurigheid**
Borium	1 mg/l	0,5 mg/l
Chroom	0,5 mg/l	0,2 mg/l
Koper	0,1 mg/l	0,1 mg/l

Bijlage 4: Model KOMO® productcertificaat Houtverduurzaming

halfproduct

KOMO® productcertificaat

Naam *(CI)*
Adres *(CI)*
Telefoonnummer *(CI)*
Telefaxnummer *(CI)*
E-mail *(CI)*

HOUTVERDUURZAMING

Nummer :
Uitgegeven :
Vervangt :

Producent	**Fabriek te**	**Importeur**

VERKLARING VAN *(CI)*

Dit productcertificaat is op basis van BRL 0601 'Houtverduurzaming' conform het *(CI)* Reglement voor Certificatie afgegeven door *(CI)*.

(CI) verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat het door de producent verduurzaamde hout bij voortduring aan de in dit productcertificaat vastgelegde technische specificaties voldoet, mits het is voorzien van het hieronder afgebeelde KOMO®-merk op een wijze zoals aangegeven in dit productcertificaat.

Voor *(CI)*:

………..
Directeur

Gebruikers van dit productcertificaat wordt geadviseerd om bij *(CI)* te informeren of dit document nog geldig is

Dit productcertificaat bestaat uit ..bladzijden.

Beoordeeld is:
- kwaliteitssysteem
- product

Periodieke controle

1. TECHNISCHE SPECIFICATIE

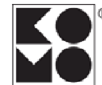
1.1 Onderwerp

Het verduurzamen van hout voor gebruik in de volgende toepassingsgebieden:

Risicoklasse	Omschrijving
1	Bovengronds, niet in weer en wind
2	Bovengronds, met risico van nat worden
3	Bovengronds en periodiek contact met regenwater
4	Grondcontact en grond(water)contact of zoet watercontact
5	Permanent in contact met brak of zout water

1.2 Merken

Het verduurzaamde hout moet per bundel worden gemerkt. Hout voor de particuliere sector dient per verpakkingseenheid te worden gemerkt.



Het merken geschiedt als volgt:

- woord- of beeldmerk KOMO®
- productcertificaatnummer «Certificaatnummer» en/of de naam van de producent van het verduurzaamde hout
- codering verduurzamingsmiddel (handelsnaam of toelatingsnummer)
- uniek productie-/chargenummer
- nummer van de risicoklasse overeenkomstig par. 1.1.

Plaats van het merk: duidelijk en onuitwisbaar op iedere bundel of verpakkingseenheid.

1.3 Productspecificatie

1.3.1 Houtverduurzamingsmiddel(en)

Gebruik wordt gemaakt van houtverduurzamingsmiddelen die ingevolge de Bestrijdings-middelenwet zijn toegelaten voor de door de ontwerper en/of besteller omschreven omstandigheden waarin het hout zich komt te bevinden.

2. WENKEN VOOR DE TOEPASSER

…………

BIJLAGE

………….. (eventuele details)